DIRECCION DE VERIFICACION DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL
Laboratorio de Calidad Ambiental

www.miambiente.gob.pa
Albrook, Edificio 804
Apartado C-0843 - Balboa, Ancón - Rep. de Panamá

Telefono: 500-0837

Panamá, 03 de septiembre de 2020
DIVEDA-LAB-0048-2020

Licenciada
LILMARIE LANGMAID
Apoderada Legal
Minera Panamá, S.A.
Mina de Cobre Panamá
En su despacho

Licda. **Langmaid**:

Con respecto a la documentación presentada con fecha 09 de julio del presente año, donde responde a los puntos señalados en la nota DIVEDA-LAB-0014-2020, con relación a la solicitud de concesión de descarga de agua para la Instalación de Manejos de Relaves (IMR) del proyecto de Mina de Cobre Panamá de Minera Panamá, S.A., iniciaremos indicándole que para hacer la respectiva evaluación de la solicitud de concesión de descarga de aguas usadas o residuales el Ministerio de Ambiente debe utilizar el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, su aplicación entro en vigencia a partir del 28 de diciembre de 2019, por tanto la documentación e información entregada debe estar de acuerdo y cumpliendo el mismo.

Dicho lo anterior procedemos a responder los señalamientos indicados en su misiva a continuación.

Iniciaremos con el **punto 2.1** donde responde que de acuerdo a la tabla 2 del Reglamento Técnico 35-2019, "Frecuencia de supervisión para las descargas que contengan metales pesados o compuestos orgánicos persistentes" la frecuencia indicada sería de 4 días. La carga contaminante de DQO (demanda química de oxígeno) en la IMR es mayor 0.1 Ton/día, que indica que la frecuencia mínima es de 4 días de muestras al mes.
MPSA cumple con al menos 4 monitoreo por mes. De la misma manera, se adjuntan los resultados de laboratorio en el anexo G. El laboratorio Inspectorate Panamá, S.A., cumple con la acreditación ante el CNA

Respuesta: Primeramente, le informamos que, en la documentación entregada en enero del presente año, los resultados de análisis se encuentran en el punto 9 de los Requisitos Técnicos, además se entregó un solo informe con un solo reporte de análisis para cada uno de los parámetros.

Luego de revisar y evaluar la información enviada vía correo electrónico y en entregada en documento físico el 25 de agosto del presente año encontramos lo siguiente:

Recd. Langmaid.
6/oct/2020

Punto 2.2 Nuestra descarga cumple con los criterios descritos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, de acuerdo a las definiciones 4.16 y 4.21, es decir, corresponde a una descarga continua con vertidos de efluentes líquidos, sin interrupción de flujo; y es una descarga homogénea, con efluentes líquidos de composición relativamente constante. El efluente vertido posee una variabilidad menor en caudal y caracterización, por lo que las muestras simples que conforman el muestreo compuesto poseen muy pocas variaciones entre sí.

Dado lo anterior, es que nos acogemos al **punto 6.3.1.1** del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Donde señala que, para una descarga continua, se debe preparar una muestra compuesta de por lo menos 4 muestras simples tomadas a diferentes horas del día si la descarga tiene una duración mayor a 4 horas. MPSA ha efectuado y continúa efectuando las tomas de muestras bajo este criterio, con un mínimo de 4 muestras simples para conformar las muestras compuestas.

Respuesta: El punto 6.3.1.1 Descarga continua establece el número mínimo de muestras simples que debe contener la muestra compuesta si la descarga tiene una duración mayor de 4 horas, en este sentido su descarga tiene una duración de 24 horas continuas, además en la **Tabla 4**, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, encontrará que los parámetros: Coliformes Totales, Coliformes fecales, Demanda Bioquímica de Oxigeno, p H, Temperatura, Cianuro, Hidrocarburos, Aceites y Grasas son muestras simples y se deben analizar individualmente y así deben ser reportados en los informes de análisis. No cumple porque se entregó un solo reporte de análisis para cada uno de los parámetros analizados y porque debe cumplir con la entrega del informe anual con los resultados de los controles realizados de acuerdo a la frecuencia mínima de supervisión. Ver el punto anterior.

Punto 2.3 Nos acogemos a lo señalado en la tabla 2 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, que señala la "Frecuencia de supervisión para descargas que contengan metales pesados o compuestos orgánicos persistentes". En nuestro caso, con los valores a la fecha, nuestra emisión de DQO es de 20 mg/L, con un caudal máximo de 30000 m3/h, la emisión máxima esperada de DQO sería de 14.4 Ton/día, Por lo tanto, la frecuencia de controles es de 4 días de muestreo por mes.

Respuesta: En la documentación entregada en enero del presente año, los resultados de análisis se encuentran en el punto 9 de los **Requisitos Técnicos.** Siguiendo con los informes de acuerdo a la carga contaminante (tabla 2) serian 4 informes de análisis por mes durante **un año.** Debe entregar los reportes con análisis para cada uno de los parámetros que son simples y compuestos. y porque debe también entregar el informe anual con los resultados de los controles realizados de acuerdo a la frecuencia mínima de supervisión. Además de resultados análisis de la fuente de captación de agua

Punto 2.4 Se adjuntan nuevos resultados, esta vez con el laboratorio Inspectorate Panamá, S.A., los controles de caracterización están avalados por métodos acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), para los parámetros exigidos de acuerdo al CIIU 0729.

Respuesta: Luego de revisar y evaluar la información enviada vía correo electrónico y en entregada en documento físico el 25 de agosto donde se encuentran los reportes de análisis realizados por el Laboratorio Inspectorate Panamá, S.A., encontramos lo siguiente:

que se señalan en el presente Reglamento, cuando demuestre mediante la caracterización anual que, por las características del proceso productivo o el uso que le dé al agua, no genera o concentra dicho contaminante..."

Respuesta: De acuerdo a lo declarado anteriormente que no existe un sitio del cuerpo receptor aguas arriba de la descarga ya que toda la cuenca es captada para su uso y que el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, en sus notas define la Temperatura a la diferencia en la temperatura (ΔT), de la temperatura natural medida en el cuerpo receptor (Quebrada Tributario del Rio del Medio Cuenca Caimito), antes de la descarga y la temperatura de la descarga. Y que, de acuerdo al cuadro presentado en su nota, la diferencia entre la temperatura de la entrada del agua y la temperatura de la IMR está entre -0.4—0.5°C. Se hace **necesario para su evaluación la entrega de los resultados análisis de la caracterización de la fuente de captación** realizado por el Laboratorio Acreditado, ya que los reportes de análisis presentados en enero del presente año son solo de la descarga y están identificados con el nombre de Descarga final Túnel TMF, Simple. Estos resultados de análisis se solicitaron en el párrafo del punto 5.1.5, de la nota DIVEDA-LAB-0014-2020, que dice así:

- **Punto 5.1.5, del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, le recordamos que el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 se hace efectivo su aplicación a partir del 28 de diciembre de 2019, por tanto, debe entregar los análisis de la caracterización de la fuente de captación.**

Siguiendo en el mismo tema de la excepción de la medición de algún parámetro, el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, establece en el Punto **5.2.1**. El responsable de la descarga estará exento de realizar el análisis de alguno o varios de los parámetros que se señalan en el presente Reglamento, cuando demuestre mediante **caracterización anual** que, por las características del proceso productivo o el uso que le dé al agua, no genera o concentra dichos contaminantes, manifestándolo ante la Autoridad Competente por escrito y bajo declaración jurada. La autoridad se reserva el derecho de verificar la veracidad de lo manifestado, en su programa de fiscalización y seguimiento. y lo señala en la petición de excepción del parámetro temperatura debe demostrarlo mediante caracterizaciones **anuales** que no genera o concentra dicho contaminante (parámetro)

Por todo lo anterior debemos reiterarle e indicarle que la aplicación del contenido del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, se inició su aplicación a partir del 28 de diciembre de 2019.

Cualquier consulta adicional sobre el particular agradecemos establecer comunicación con la Licda. Ana Raquel Tuñón-Jefa del Laboratorio de Calidad Ambiental al teléfono 500-0909 o al correo electrónico atunon@miambiente.gob.pa .

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL

MIGUEL ANGEL FLORES
Director de Verificación del Desempeño Ambiental
Anexo copia de impresión de No de trabajo con no conformidades

MF/AT/jp

.e Panamá, S.A.
.listad, Zona Franca de Albrook Edlf. #1,

507 314-1665
+ 507 -314-1667
.ama.environmental@inspectorate.com

Tabla 5. Resultado obtenido para la muestra

	Parámetros	Unidades	Muestra Agua Residual LAB2-367-M1 CW-TMF-S (12/03/2020)	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	20
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,01	1,5
*	Cianuro Total	mg/L	<0,002	0,2
*	Coliformes Totales	NMP/100mL	4500	1000
*	Detergentes	mg/L	0,010	5
*	DBO_5	mg O_2/L	6,2	50
*	DQO	mg O_2/L	12,5	100
*	Fósforo Total	mg/L	<0,5	10
*	Hidrocarburos Totales	mg/L	<0,05	5
*	Nitrógeno Total	mg N_T/L	6,0	15
*	pH	Unidad de pH	7,53	5,5 – 8,5
*	Sólidos Suspendidos	mg/L	5,0	35
*	Temperatura	°C	30,5	± 3°C de la T.N
*	Arsénico	mg As/L	<0,0262	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0,0010	0,01
*	Cobre	mg Cu/L	0,0309	1
*	Hierro Total	mg Fe/L	0,2470	5
*	Mercurio	mg Hg/L	<0,0001	0,001
*	Níquel	mg Ni/L	<0,0015	0,2
*	Plomo	mg Pb/L	<0,0081	0,050
*	Zinc	mg Zn/L	0,0244	3
**	Cromo Hexavalente	mg Cr^{6+}/L	<0,0005	0,05
**	Pentaclorofenol	mg/L	<0,0008	0,009

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.
Las pruebas señalizadas con dos asteriscos (**) se encuentran subcontrata

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

PAN-LAB2-367-2020

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca De Albrook, Edif. 81
Tel.: + 507 316-1645
Fax: + 507 316-1647
panama.environment@inspectorate.com

BUREAU VERITAS

Nombre de la Empresa: MINERA PANAMA, S.A.
Responsable del Proyecto: Ing. Alejandro Chamb
Fecha de Recepción de la Muestra: 12 de marzo del 2020
Fecha de Análisis de la Muestra: 12 al 20 de marzo de 2020
No. de Trabajo: LAB2-367-2020.

A. Descripción del Análisis

Se realizó la determinación de parámetros fisicoquímicos y metales sobre una (1) muestras de Agua de Contacto - TMF

B. Método de Análisis

Los análisis químicos y físicos realizados se llevaron a cabo de acuerdo a lo establecido por el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater y el método EPA 8015-B y respetando los tiempos límites de análisis. El análisis de las muestras fue llevado a cabo por: Lic. Andrés Jean Francois, Lic. Ariel García y Lic. Estefanía Ayala.

C. Muestreo

La toma de muestra fue realizada por El interesado

SAMPLE POINT	LOCATION	DATE	TIME	VARIABLE	VALUE	LAB REF	TEST METHOD	SOURCE	SAMPLE REF	DETECTION LIMIT	ANALYSIS DATE	SAMPLE TYPE
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	04:59	Oil and Grease (mg/L)	<2.0	2003-PAN-LAB2-367-2020	Gravimetric Method- SM-5520-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1	<2.0 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	04:59	Free residual chlorine (mg/L)	4570	2003-PAN-LAB2-367-2020	SM-4500-Cl2-G	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1	<0.01 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	04:59	Chloride- Cl- (mg/L)	12.7	2003-PAN-LAB2-367-2020	Ion Chromatographic SM-4110-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1	<0.0001 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	05:15	Total Coliform (MMP/100mL)	<0.5	2003-PAN-LAB2-367-2020	SM-9223-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1C	<1.0 NMP/100 mL	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	04:59	Biochemical Oxygen Demand (mg O2/L)	<0.0020	2003-PAN-LAB2-367-2020	Electrometric Method- SM-5210-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1	<2.0 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	05:15	Oxygen Chemical Demand (mg O2/L)	<0.05	2003-PAN-LAB2-367-2020	Spectrophotometric Method-SM-5220-D	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1C	<4.0 mg O2/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	04:59	Detergents (mg/L)	5.60	2003-PAN-LAB2-367-2020	Spectrophotometric Method-SM-5540-C	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1	<0.05 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	05:15	Phosphorus Total (mg/L)	7.48	2003-PAN-LAB2-367-2020	Spectrophotometric Method-SM 4500-P-D	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1C	<0.5 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	04:59	Total Petroleum Hydrocarbons (mg/L)	2	2003-PAN-LAB2-367-2020	EPA-8015-D-Gas Chromatography-FID	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1	<0.05 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	05:15	Total Nitrogen (mg/L)	30.5	2003-PAN-LAB2-367-2020	Spectrophotometric Method-DIN-EN ISO 11905-1	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1C	<0.5 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	04:59	pH (Unidad de pH)	<0.0005	2003-PAN-LAB2-367-2020	Electrometric Method-SM-4500-H+ -B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1	<0.01 Unidad de pH	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	05:15	Total Suspended Solids (mg/L)	<0.0008	2003-PAN-LAB2-367-2020	Gravimetric Method SM 2540-D	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1C	<1.0 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	04:59	Temperatura (C°)	<0.0262	2003-PAN-LAB2-367-2020	Electrometric Method-SM-2550-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1	<0.1 °C	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	05:15	Hexavalent chromium Dissolve- Cr 6+ (mg/L)	<0.0010	2003-PAN-LAB2-367-2020	EPA 7199	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1C	<0.0005 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	05:15	Hexavalent chromium Total- Cr 6+ (mg/L)	0.0185	2003-PAN-LAB2-367-2020	EPA 7199	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1C	<0.0005 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	05:15	Pentaclorofenol	0.1401	2003-PAN-LAB2-367-2020	EPA 8270	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1C	<0.0006 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	05:15	Arsenic Total- As (mg/L)	<0.0081	2003-PAN-LAB2-367-2020	EPA-200.7	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1C	<0.0262 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	05:15	Cadmium Total- Cd (mg/L)	0.0088	2003-PAN-LAB2-367-2020	EPA-200.7	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1C	<0.0010 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	05:15	Copper Total- Cu (mg/L)	0.0185	2003-PAN-LAB2-367-2020	EPA-200.7	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1C	<0.0003 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	05:15	Iron Total- Fe (mg/L)	0.1401	2003-PAN-LAB2-367-2020	EPA-200.7	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1C	<0.0010 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	05:15	Nickel Total- Ni (mg/L)	<0.0015	2003-PAN-LAB2-367-2020	EPA-200.7	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1C	<0.0015 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	05:15	Lead Total- Pb (mg/L)	<0.0081	2003-PAN-LAB2-367-2020	EPA-200.7	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1C	<0.0081 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	11/03/2020	05:15	Zinc Total- Zn (mg/L)	0.0088	2003-PAN-LAB2-367-2020	EPA-200.7	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	367-M1C	<0.0022 mg/L	20/03/2020	Agua de Contacto

INSPECTORATE PANAMA, S.A.

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca de Albrook Edif. #1,
Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 5. Resultado obtenido para la muestra

	Parámetros	Unidades	Muestra Agua Residual LAB2-485-M1 CW-TMF-S (02/04/2020)	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019
*	Aceite y Grasas	mg/L	<2,0	20
*	Cloro Residual	mg Cl_2/L	<0,01	1,5
*	Cianuro Total	mg/L	<0,0020	0,2
*	Coliformes Totales	NMP/100mL	310	1000
*	Detergentes	mg/L	0,08	5
*	DBO_5	mg O_2/L	11,85	50
*	DQO	mg O_2/L	16,80	100
*	Fósforo Total	mg/L	<0,5	10
*	Hidrocarburos Totales	mg/L	5,69	5
*	Nitrógeno Total	mg N_T/L	6,20	15
*	pH	Unidad de pH	6,75	5,5 – 8,5
*	Sólidos Suspendidos	mg/L	7,0	35
***	Temperatura	°C	28,36	± 3°C de la T.N
*	Arsénico	mg As/L	<0.001	0,5
*	Cadmio	mg Cd/L	<0.0001	0,01
*	Cobre	mg Cu/L	0.0042	1
*	Hierro Total	mg Fe/L	0.16	5
*	Mercurio	mg Hg/L	<0.0001	0,001
*	Níquel	mg Ni/L	<0.001	0,2
*	Plomo	mg Pb/L	<0.0005	0,050
*	Zinc	mg Zn/L	0.0057	3
**	Cromo Hexavalente	mg Cr^{6+}/L	<0,0005	0,05
**	Pentaclorofenol	mg/L	<0,0008	0,009

Nota: Alcance de la Acreditación.
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025.
Las pruebas señalizadas con dos asteriscos (**) se encuentran subcontrata
Las pruebas señalizadas con tres asteriscos (***) son datos proporcionados y medidos por a

Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con autorización del cliente. Los métodos acreditados están respaldados por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a la Norma DGNTI-COPANIT-ISO 17025 como Laboratorios de Ensayo, en las instalaciones ubicadas en Albrook (Panamá).

PAN-LAB2-485-2020

Inspectorate Panamá, S.A.
Vía La Amistad, Zona Franca De Aforos, Edif. #1
Tel.: + 507 316-1665
Fax: + 507 316-1667
panama.environmental@inspectorate.com

BUREAU VERITAS

Nombre de la Empresa: MINERA PANAMA, S.A.
Responsable del Proyecto: Ing. Alejandro Chanis
Fecha de Recepción de la Muestra: 03 de abril del 2020
Fecha de Análisis de la Muestra: 03 al 09 de abril de 2020
No. de Trabajo: LAB2-485-2020

A. Descripción del Análisis
Se realizó la determinación de parámetros fisicoquímicos y metales sobre dos (2) muestras de Agua de Contacto - TMF

B. Método de Análisis

Los análisis químicos y físicos realizados se llevaron a cabo de acuerdo a lo establecido por el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater y el método EPA 8015-B y respetando los tiempos límites de análisis. El análisis de las muestras fue llevado a cabo por: Lic. Andrés Jean Francois, Lic. Ariel García y Lic. Estefanía Ayala.

C. Muestreo
La toma de muestra fue realizada por El Interesado.

SAMPLE POINT	LOCATION	DATE	TIME	VARIABLE	VALUE	LAB REF	TEST METHOD	SOURCE	SAMPLE REF	DETECTION LIMIT	ANALYSIS DATE	SAMPLE TYPE
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Acidity CaCO3 (mg/L)	6.90	2004-PAN-LAB2-485-2020	Titrimetric Method-SM-2310-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.10 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Total Alkalinity CaCO3 (mg/L)	32.99	2004-PAN-LAB2-485-2020	Titrimetric Method-SM-2320-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.10 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Bicarbonate Alkalinity HCO3 (mg/L)	32.99	2004-PAN-LAB2-485-2020	Titrimetric Method-SM-2320-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.10 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Carbonate Alkalinity CaCO3 (mg/L)	<0.10	2004-PAN-LAB2-485-2020	Titrimetric Method-SM-2320-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.10 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Hidroxide Alkalinity OH- (mg/L)	<0.10	2004-PAN-LAB2-485-2020	Titrimetric Method-SM-2320-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.10 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Oil and Grease (mg/L)	<2.0	2004-PAN-LAB2-485-2020	Gravimetric Method- SM-5520-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<2.0 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Free Cyanide CN- (mg/L)	<0.01	2004-PAN-LAB2-485-2020	Ion Chromatographic - SM-4110-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.01 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Weak Cyanide CN- (mg/L)	<0.01	2004-PAN-LAB2-485-2020	Colorimetric Method-SM-4850-CN - G	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.01 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Total Cyanide CN- (mg/L)	<0.0020	2004-PAN-LAB2-485-2020	Ion Chromatographic - EPA 335.2	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.002 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Fluoride- F- (mg/L)	0.4113	2004-PAN-LAB2-485-2020	Ion Chromatographic-SM-4110-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.0001 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Chloride- Cl- (mg/L)	16.704	2004-PAN-LAB2-485-2020	Ion Chromatographic-SM-4110-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.0001 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Nitrite- NO2 (mg/L)	1.6209	2004-PAN-LAB2-485-2020	Ion Chromatographic-SM-4110-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.0001 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Bromide- Br- (mg/L)	<0.0001	2004-PAN-LAB2-485-2020	Ion Chromatographic-SM-4110-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.0001 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Nitrate- NO3 (mg/L)	2.088	2004-PAN-LAB2-485-2020	Ion Chromatographic-SM-4110-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.0001 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Sulfate SO4 (mg/L)	489.1523	2004-PAN-LAB2-485-2020	Ion Chromatographic-SM-4110-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.0001 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Total Coliform (NMP/100mL)	310	2004-PAN-LAB2-485-2020	SM-9223-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<1.0 NMP/100 mL	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Fecal Coliform (NMP/100mL)	85	2004-PAN-LAB2-485-2020	Defined Substrate Colilert-18 Quanti-Tray	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<1.0 NMP/100 ml	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Conductivity (uS/cm)	1077	2004-PAN-LAB2-485-2020	Electrometric Method-SM-2510-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.01 µS/cm	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Oxygen Chemical Demand (mg O2/L)	16.8	2004-PAN-LAB2-485-2020	Spectrophotometric Method-SM-5220-D	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1C	<4.0 mg O2/l	10/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Biochemical Oxygen Demand (mg O2/L)	11.85	2004-PAN-LAB2-485-2020	Electrometric Method- SM-5210-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<2.0 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Total Hardness-CaCO3 (mg/L)	449.16	2004-PAN-LAB2-485-2020	Titrimetric Method SM-2340-C	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<9.10 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Phosphorus Total (mgP/L)	<0.5	2004-PAN-LAB2-485-2020	Spectrophotometric Method-SM-4850-P-D	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1C	<0.5 mg/L	10/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Total Petroleum Hydrocarbons (mg/L)	58921	2004-PAN-LAB2-485-2020	EPA-8015-D-Gas Chromatography-FID	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.05 mg/L	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Total Nitrogen (mg/L)	8.4	2004-PAN-LAB2-485-2020	Spectrophotometric Method-DIN-EN-ISO 11905-1	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1C	<0.5 mg/L	10/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Ammonia Nitrogen- NH3 (mg/L)	<0.01	2004-PAN-LAB2-485-2020	Spectrophotometric Method-SM-4850-NH3-D	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1C	<0.01 mg/L	10/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Total Organic Nitrogen (mg/L)	2.29	2004-PAN-LAB2-485-2020	Calculation	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1C	<0.05 mg/L	10/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	pH (Unidad de pH)	6.75	2004-PAN-LAB2-485-2020	Electrometric Method-SM-4850-H+ -B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.01 Unidad de pH	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Total Suspended Solids (mg/L)	7	2004-PAN-LAB2-485-2020	Gravimetric Method SM-2540-D	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1C	<1.0 mg/L	10/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Turbidity (NTU)	8.89	2004-PAN-LAB2-485-2020	Turbidimetric Method-SM-2130-B	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1	<0.01 NTU	09/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Hexavalent chromium Dissolve- Cr 6+ (mg/L)	<0.0005	2004-PAN-LAB2-485-2020	EPA 7199	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1C	<0.0005 mg/L	10/04/2020	Agua de Contacto
CW-TMF-S	Mina	02/04/2020	12:45	Hexavalent chromium Total- Cr 6+ (mg/L)	<0.0005	2004-PAN-LAB2-485-2020	EPA 7199	INSPECTORATE PANAMA, S.A.	485-M1C	<0.0005 mg/L	10/04/2020	Agua de Contacto

INSPECTORATE PANAMA, S.A.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD Cobre Panamá

Panamá, 9 de julio de 2020

Ingeniero
Miguel Angel Flores
Director
Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental

Ref.: Respuesta a la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (DIVEDA) – Laboratorio de Calidad Ambiental, en referencia a las observaciones presentadas en la carta DIVEDA-LAB-0014-2020 del 5 de febrero sobre la documentación presentada para el permiso de descarga de la IMR (Instalación de Manejo de Relaves)

Estimado Ingeniero Flores:

Minera Panamá, S. A. (MPSA) cumpliendo con las normativas vigentes, presentó el 13 de enero de 2020, la documentación técnica que respalda la solicitud para obtener el permiso de descarga de las Instalaciones del Manejo de Agua, de acuerdo al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, aprobado mediante la Resolución No.58 de 27 de junio de 2019.

En el mes de marzo de 2020 se decretó Estado de Emergencia Nacional a causa de la Pandemia por Covid-19, siendo hasta el mes de julio de 2020 en donde se reestablecen los términos legales para las solicitudes administrativas presentadas. Cabe resaltar que mediante Resolución 1162 de 6 de abril de 2020, se suspendieron las operaciones del Proyecto Mina de Cobre Panamá, se autorizó mediante la Resolución No. 1257 de 4 de mayo de 2020 la modalidad de Preservación y Gestión Segura, y mediante la Resolución No. 1651 de fecha 3 de julio de 2020, se nos autorizó el inicio gradual de operaciones, procediendo así a presentar nuestra respuesta a la Nota DIVEDA-LAB-0014-2020 dentro del término oportuno.

Como medidas de prevención para contagio del Covid 19, se han implementado mayores y mejores controles de entrada al Proyecto Cobre Panamá. Conforme se estipulaba en la Resolución 1257 de 4 de mayo de 2020, solamente se permite la entrada al Proyecto de Personal de Minera Panamá, S. A. para trabajos de preservación y gestión segura, con un número limitado de personas. Para que ésas personas autorizadas puedan tener acceso al Proyecto, deben pasar 14 días de cuarentena en un Hotel, pagados por la empresa, y luego de culminar la misma sin síntomas, se le realiza la prueba de isopado para comprobar que los trabajadores se encuentran libres de COVID-19. Conforme lo indicado, ningún contratista ni persona que no haya realizado una cuarentena de 14 días en hotel, y posterior una prueba serológica, tiene acceso al Proyecto Mina de Cobre Panamá. Hemos transmitido ésta información a nuestros contratistas, como el caso del laboratorio que nos brinda el servicio de toma de muestras para mantener la continuidad de los planes de monitoreo ambientales para las descargas al ambiente, así como para otros puntos de control como aguas superficiales, aguas subterráneas y agua de mar.

Debido a las circunstancias extraordinarias en las que nos encontramos, para poder llevar el monitoreo adecuado, hemos acordado con el laboratorio que la toma de muestras en este

para los parámetros que se establecen como simple (tabla 4) ya que se deben colectar 12 juegos de muestras simples"

Respuesta: Nuestra descarga cumple con los criterios descritos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 de acuerdo a las definiciones 4.16 y 4.21, es decir, corresponde a una descarga continua con vertimiento de efluentes líquidos, sin interrupción de flujo; y es una descarga homogénea, con efluentes líquidos de composición relativamente constante. El efluente vertido posee una variabilidad menor en caudal y caracterización, por lo que las muestras simples que conforman el muestreo compuesto poseen muy poca variación entre sí.

Dado lo anterior, es que nos acogemos al punto 6.3.1.1 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Donde señala que para una descarga continua, se deber preparar una muestra compuesta de por lo menos 4 muestras simples tomadas a diferentes horas del día si la descarga tiene duración mayor a 4 horas. MPSA ha efectuado y continúa efectuando las tomas de muestras bajo este criterio, con un mínimo 4 de muestras simples para conformar la muestra compuesta.

6.3.1 Descargas homogéneas.

En cada día de control, y según el tipo de descarga, se debe:

6.3.1.1 Descarga continua: Preparar una muestra compuesta de por lo menos 4 muestras simples tomadas a diferentes horas del día si la descarga tiene una duración mayor a 4 horas. Para descargas de menor duración las muestras compuestas estarán constituidas por una mezcla de 3 muestras simples, tomadas en intervalos regulares.

FIGURA 2 –
Extracto sección 6.3.1.1 "Descarga continua" Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019

Para la toma de muestra hemos contratado los servicios del Laboratorio Inspectorate Panamá S.A quienes deben trasladarse desde sus oficinas ubicadas en Panamá hasta el punto de toma de muestra, lo que implica un traslado de por lo menos 5 horas. En la práctica el tiempo que toma el personal del laboratorio permite el cumplimiento del procedimiento estipulado en el punto 6.3 descrito.

TERCERA PREGUNTA: Punto 2

- ***"Con respecto a la cantidad de controles que el emisor debe entregar de acuerdo a la carga contaminante empieza a regir como lo establece el Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 vigente"***

Nos acogemos a lo señalador en tabla 2 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, que señala la "Frecuencia de supervisión para descargas que contengan metales pesados o compuesto orgánicos persistentes". En nuestro caso, con los valores a la fecha, nuestra emisión de DQO es de 20 mg/l (Percentil 90 de los datos), con un caudal máximo de 30.000 m3/h, la emisión máxima esperada de DQO sería de 14.4 Ton/día, por lo tanto, la frecuencia de controles es de 4 días de muestras por mes.

Los límites de detección de las metodologías para la determinación de metales empleadas por los laboratorios disponibles en Panamá son mayores que los límites permisibles exigidos por el Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, expuestos en la tabla 1. Especialmente para plomo, mercurio y arsénico. Del anexo A y B del presente documento: "Tabla comparativa de laboratorios con metodologías acreditadas por el CNA para metales" y "Tabla comparativa de los

- Los laboratorios en Panamá no tienen acreditación para todos los metales solicitados para el CIIU 0729. Excepto Inspectorate Panama S.A.
- Los límites de detección de los ensayos acreditados para los diferentes laboratorios son mayores que el límite permisible declarado en la Tabla 1 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.
- Inspectorate Panamá S.A. es el único laboratorio en Panamá certificado para realizar análisis para todos los metales solicitados por el CIIU 0729. La determinación de las concentraciones la realiza mediante norma EPA 200.7 para metales elementos traza en agua, sólidos y biosólidos por espectroscopia de emisión de plasma (ICP-AES). Sin embargo, a pesar de tener límites de detección más bajos que otros laboratorios, para algunos metales los límites de detección son mayores que el límite permisible declarado en la Tabla 1 del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.
- L os límites de detección del método ICP-AES (EPA 200.7) y del método por espectrometría de absorción atómica por llama (SM 3111B) no pueden detectar concentraciones de algunos metales por debajo a los límites requeridos por el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.
- Es por este motivo que es necesario análisis de metales por el método EPA 6020B, Espectrometría de masas de plasma acoplada inductivamente (ICP-MS). El uso de ICP-MS es estándar en la industria minera, precisamente porque los límites de detección son menores en un orden de magnitud de 10 a 100 veces menores en comparación al ICP-AES, e.g. el análisis de plomo bajo ICP-AES es de 0,05 mg/l y por ICP-MS es 0,0005 mg/l. La norma COPANIT 35-2019 pone el límite en 0,05mg/l. Bajo un análisis de ICP-AES el resultado siempre excedería o sería igual al límite de la norma.

En Panamá no hay laboratorio y/o ensayo acreditado por el CNA que alcance los límites de detección para metales exigidos por la norma para el CIIU 0729. Por esta razón MPSA emplea hasta dos laboratorios extranjeros con disponibilidad de ICP-MS y con experiencia en minería: ALS-PERU y INSPECTORATE-CANADA. Ambos laboratorios certificados con ISO 17025 cuyas instituciones de acreditación son miembros en pleno del IAAC.

También se adjuntan los certificados de calidad ISO 17025:2006 y certificación de pruebas de metales de laboratorio ALS-Perú.

Por otro lado, el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) es miembro pleno de la Cooperación Interamericana de Acreditación (IAAC), entidad regulada por la ILAC[1] . De igual manera, INACAL[2] a su vez, es miembro pleno del IAAC. El Consejo Nacional de Acreditación, desde el año 1999, forma parte de los Miembros Plenos de la Cooperación Interamericana de Acreditación

[1] ILAC es la organización internacional para organismos de acreditación que operan bajo la ISO / IEC 17011 y que participan en la acreditación de organismos de evaluación de conformidad, incluyendo laboratorios de calibración (que utilizan ISO / IEC 17025), laboratorios de ensayos (que utilizan ISO / IEC 17025), laboratorios clínicos (que utilizan ISO 15189) y organismos de inspección (que utilizan ISO / IEC 17020)

[2] El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) Perú - es un Organismo Público Técnico Especializado, adscrito al Ministerio de la Producción, con personería jurídica de derecho público, y autonomía administrativa, funcional, técnica, económica y financiera.

SEXTA PREGUNTA: ***"Con respecto al punto séptimo de la solicitud de concesión donde hace referencia que como se estipula en la línea base del Estudio de Impacto ambiental Categoría III, el parámetro coliformes totales es muy variable hasta 2.4 millones razón la cual desea se aplique el criterio establecido en:***

> ***Punto 5.1.5, del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, le recordamos que el Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 se hace efectivo su aplicación a partir del 28 de diciembre del 2019, por tanto, debe entregar los análisis de la caracterización de la fuente de captación"***

Respuesta: Como se mencionó en la sección QUINTA de la solicitud de descarga del 13 de enero del 2020, la mayor parte del agua dispuesta en la IMR (Instalación de manejo de Relaves) será recirculada a la Planta de Procesos, el área de captación para la Planta de procesos es la zona de bombas antes de la descarga y que tiene la misma temperatura que la descarga.

La IMR ocupa un área aproximada de 2850 ha La IMR ocupa toda la sub-cuenca aguas arriba del represamiento construido para tal motivo, esto es la IMR ocupa toda la zona intervenida aguas arriba, tal cual se estipula en el ESIA categoría III Por lo tanto, no hay punto de captación para el IMR El balance de agua de la IMR es agua está constituido básicamente por el reciclaje de agua de la planta de proceso y el agua proveniente de precipitaciones que cae dentro de la misma área de drenaje natural. No existe río o quebrada natural adicional que alimente la IMR que sea considerada fuente de captación. Ver figura 3

De acuerdo a la filosofía de manejo de agua de operaciones mineras de Cobre Panamá, de acuerdo a lo expresado en el Estudio de impacto ambiental Categoría III, el agua de contacto del área de mina pasará a través de la planta de procesos (área de tratamiento de cal viva) donde se trataran los metales disueltos producto de las operaciones mineras El flujograma de descarga de la IMR se presentó como parte de los documentos de la aplicación del 13 de enero.

Conforme se estipula en la línea base el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III[4], el parámetro de coliformes totales es muy variable, habiendo llegado hasta el valor de 2.4 millones UFC/100 ml, y teniendo en cuenta lo explicado en la sección SEXTA del presente documento requerimos se aplique la cláusula 5.1.5 de la nueva normativa Reglamento Técnico COPANIT 35-2019, aprobada mediante la Resolución No.58 de 27 de junio de 2019, la cual indica:

> "5.1.5. Para los establecimientos emisores que captan y/o usan en sus procesos, agua salada, salobre o dulce no tratada, que su captación excedan los valores establecidos en la Tabla 1, el límite permisible en la descarga, será igual al contenido natural y/o medido en la captación siempre y cuando las descargas se hagan a la misma fuente de abastecimiento/captación del cuerpo receptor. ."

Sobre el contenido natural de coliformes totales, los coliformes son un tipo de bacteria que ocurre en todo tipo de hábitat en la tierra, incluyendo ambientes extremos. Bacterias has sido

[4] Golder 2010. Estudio de Impacto Social Ambiental de proyecto Cobre Panamá Septiembre-2010

Las bacterias son simples microbios unicelulares que se clasifican en cinco grandes grupos en función de sus formas básicas (esférica, varilla, espiral, coma y sacacorchos). Los coliformes son bacterias en forma de bastón que no forman esporas y contienen la enzima B-galactosidasa. Los géneros típicos de coliformes incluyen:

- Citrobacter
- Enterobacter
- Hafnia
- Klebsiella
- Escherichia

Los coliformes son comunes en el medio ambiente y se pueden encontrar en el suelo, las plantas, los insectos y el agua, así como en los sistemas digestivos de los mamíferos, incluidos los humanos[6]. Los factores que mejoran el crecimiento de coliformes son los nutrientes (e.g. nitrógeno y fósforo) y la materia orgánica. También se ha demostrado que los eventos de lluvia movilizan coliformes a arroyos[7], lo que resulta en concentraciones de coliformes medidas más altas.

Como parte del desarrollo de la Estudio de Impacto Ambiental Categoría III[8], se recopilaron datos de referencia extensos. Para la calidad del agua superficial, hubo numerosas ubicaciones en las tres cuencas hidrográficas que están influenciadas por el Proyecto: Petaquilla, Caimito y San Juan / Cocié del Norte. Los resultados del muestreo se informan en el Anexo VIII del ESIA y cubren el periodo de tiempo de septiembre de 2007 a febrero de 2009, lo que permite que el muestreo capture la variabilidad estacional y anual. Las tablas de resumen de la ESIA se muestran a continuación:

Tabla 4-1 Resumen de la Calidad del Agua para los Parametros Seleccionados – Cuenca del Río Petaquilla (continuación)

Estadística	Metales Totales		Coliformes	
	Aluminio	Cobre	Totales	Fecales
	[mg/L]	[mg/L]	[UFC/100 mL]	
Criterios Ambientales	0.005	0.002	n/a	250
Valores Anuales				
número total de muestras	24	24	12	12
número de muestras con valores elevados comparados con los criterios ambientales	24	23	n/a	10
mínimo	0.012	0.002	800	100
máximo	1.6	0.10	14,000	2,600
promedio	0.23	0.015	4,300	1,100
mediana	0.083	0.006	4,300	1,100
Valores de Noviembre de 2008				
número total	24	24	12	12
número de muestras con valores elevados comparados con los criterios ambientales	3	3	n/a	3
mínimo	0.3	0.01	5,200	1,500
máximo	1.6	0.1	14,000	2,600
promedio	0.8	0.04	8,200	2,000
mediana	0.4	0.012	5,800	2,000

Notas: < = Menor que; UFC = unidades formadoras de colonias; mg/L = miligramos por litro; mL = mililitro; UNT = unidad nefelométrica de turbidez; STD = sólidos totales disueltos; STS = sólidos totales suspendidos; µS/cm = microSiemens por centímetro; n/a = no aplicable

[6] CDC (Centers for Disease Control). 2013. Frequently Asked Questions about Groundwater Rule Advisories / Preguntas frequentes sobre reglas en calidad de agua subterranea. Marzo 2013.

[7] Hill, D.D., W.E. Owens and P.B. Tchounwou. 2006. The impact of rainfall on fecal coliform bacteria in Bayou Dorcheat (North Louisiana) / Impacto de precipitaciones en coliforems fecales en Bayou Dorcheat (Louisiana del Norte). Intl. J. Environ. Res. Public Health. 3(1): 114-117.

[8] Golder. 2010. Estudio de Impacto Social Ambiental del proyecto Cobre Panamá. Septiembre-2010

> las características del proceso productivo o el uso que le dé al agua, no genera o concentra dichos contaminantes..."

La medición de la temperatura, conforme a la página 8 de la Gaceta Oficial No.28806-B se realiza:

> "*Temperatura: Para determinar la diferencia en la temperatura (ΔT) se comparará la temperatura natural medida **en el cuerpo receptor** antes de la descarga y la temperatura de la descarga."

En el caso de la IMR, no existe cuerpo receptor aguas arriba de la descarga, como explicado en la parte Sexta del presente documento, la IMR captura toda el agua de la cuenca aguas arriba de los puntos de represamiento (ver figura 3) que coincide con el punto de descarga. Por lo tanto, no hay ningún punto de referencia para hacer la medición de la temperatura. Dicho de otra manera, la IMR al ocupar toda la cuenca receptora, cambia la geomorfología del rio del Medio (cuerpo lotico) a un embalsamiento (cuerpo lentico) reemplazando el bosque y los ríos por un gran lago[9].

Adicionalmente, el agua de la IMR no concentra el parámetro temperatura, esto se demuestra en la siguiente a tabla, donde la diferencia de temperatura entre el agua de entrada a la Planta de Procesos, proveniente de 3 pozas, y la descarga de la IMR posee una diferencia de temperatura de 0.5 °C. Por lo anterior es que solicitamos nos sea aplicada la excepción contenida en la cláusula 5.2.1 para el parámetro de temperatura.

	Temperatura [°C]					
Fecha	Poza 12 A	Poza E	Decant Pond	Entrada[a]	Descarga IMR	Diferencial de Temperatura [b] [°C]
12-Mar	28.6	29.1	30.4	30.1	30.5	-0.4
18-Mar	28.2	30.5	30.8	30.7	30.6	0.1
13-May	28.6	34.7	29.5	30.3	29.8	0.5

(a) Calculada como la proporción de agua que entra a Planta de Procesos desde las diferentes pozas del proyecto, teniendo en cuenta el volumen de aporte de cada poza. Esto es 4% de la poza 12 A + 16% de la poza E+ 80% del Poza de decantación.

(b) Calculada como la diferencia entre la Temperatura de Entrada y la Temperatura de Descarga IMR.

Sin más que agregar por el momento, se despide atentamente.

Lilnarle Langmaid

Superintendente permisos y tierras

Minera Panama, S.A.

[9] Página 9-731 Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos – ESIA Categoría III. Golder. 2010. Estudio de Impacto Social Ambiental del proyecto Cobre Panamá. Septiembre-2010

ANEXO A

COMPARACION DE LIMITES DE DETECCION POR METODO PARA METALES TRAZA

COMPARACION DE LIMITES DE DETECCIÓN POR METODO PARA METALES TRAZA

Elemento	Límite de Detección por Método (mg/l)						Límite Reglamento COPANIT35-2019 (mg/l)
	SM 3111 B	SM 3120 B	EPA 200.7	EPA 7470A m (*)	EPA 245.7 (**)	EPA 6020B (*)(**)	
Arsénico	N/A	0.0500	0.0530	N/A	N/A	0.0010	0.5000
Cadmio	0.0020	0.0040	0.0034	N/A	N/A	0.0001	0.0100
Manganeso	0.0100	0.0020	0.0014	N/A	N/A	0.0020	0.3000
Mercurio	N/A	N/A	0.0025	0.0002	0.00005	N/A	0.0010
Plomo	0.0500	0.0400	0.0420	N/A	N/A	0.0005	0.0500

Fuente: MPSA, Medio Ambiente

Método S

SM 3111 B	Metales por espectrometría de absorción atomica por llama. Metodo directo con llama de aire-acetileno
SM 3120 B	Metales por ICP (plasma acoplado inductivamente)
EPA 200.7	Metales elementos traza en agua por espectroscopia de emisión de plasma (ICP-AES)
EPA 7470A m	Mercurio en residuos liquidos (técnica de absorción atómica de vapor frio manual)
EPA 245.7	Mercurio en agua por espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frio
EPA 6020B	Espectrometría de masas de plasma acoplada inductivamente (ICP-MS)

(*) Método usado por laboratorio Inspectorate en Canada
(**) Método usado por laboratorio ALS Perú

ANEXO C

Lista de re-agentes y químicos usados en la planta de proceso.

ANEXO D

Alcance de Acreditación ALS - INACAL e ISO 17025

ANEXO F

Decreto 500 y suspensión de Toma de muestras – Inspectorate

ANEXO G

Resultados de laboratorio